

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE05/000591

International filing date: 30 March 2005 (30.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 016 565.3
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 June 2005 (09.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 016 565.3

Anmeldetag: 31. März 2004

Anmelder/Inhaber: Dipl.-Ing. Stephan R i e t h , 66606 St Wendel/DE

Bezeichnung: Schleifkopf für eine Schleifvorrichtung

IPC: B 24 D, B 24 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. Mai 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Leta/g'.

Leta/g

DR.-ING. W. BERNHARDT
DR. R. BERNHARDT DIPL. PHYS.
PATENTANWÄLTE

1

KOBENHÜTTENWEG 43
D-66123 SAARBRÜCKEN
TELEFON (0681) 65000
TELEFAX (0681) 65066

Beschreibung:

Dipl.-Ing. Stephan Rieth, 66606 St. Wendel

„Schleifkopf für eine Schleifvorrichtung“

Die Erfindung betrifft einen Schleifkopf für eine Schleifvorrichtung, mit einem Trägerteil und einer auf dem Trägerteil angeordneten, eine rotationssymmetrische Schleiffläche bildenden Belegung sowie eine Schleifvorrichtung mit einem rotierenden Schleifkopf.

Durch Benutzung sind solche, in Handschleifvorrichtungen der genannten Art verwendete Schleifköpfe bekannt, deren Träger durch eine ebene Scheibe und eine ebene, auf der Scheibe angeordnete Schleiflamelle gebildet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuen Schleifkopf und eine neue Schleifvorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen und so weitere Möglichkeiten für die Anwendung von Schleifbearbeitungsverfahren zu erschließen.

Der diese Aufgabe lösende Schleifkopf nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schleiffläche eine Konusfläche umfasst.

Vorteilhaft lässt sich ein solcher Schleifkopf anstelle eines konischen Fräasers zum Anfasen harter Werkstückkanten einsetzen, wie sie z.B. beim Brenn- oder Plasmaschneiden durch Oxidbildung und andere Wärmeeffekte entstehen.

Die Schleifvorrichtung nach der Erfindung weist einen gegen das Werkstück anlegbaren, den Vorschub des Schleifkopfs in Richtung seiner Drehachse begrenzenden Anschlag auf.

Vorzugsweise ist der Anschlag in Richtung der Drehachse verstellbar ist. So kann vorteilhaft durch Verstellung des Anschlags der jeweilige Schleifbereich auf der Schleiffläche verschoben und damit für eine gleichmäßige Abnutzung der Schleiffläche gesorgt werden.

Ferner weist der Anschlag zweckmäßig eine ebene Anlagefläche zum Anlegen gegen das Werkstück auf, welche sich vorzugsweise senkrecht zur Drehachse des Schleifkopfs erstreckt. Durch einen solchen Anschlag lässt sich der Schleifkopf exakt führen, so dass seine Drehachse stets senkrecht zu einer anzuschleifenden Werkstückkante steht.

Vorzugsweise handelt es sich bei der Anlagefläche um eine den Schleifkopf umgebende Ringfläche, die insbesondere eine genaue Führung beim Schleifen von Fasen an gebogenen Werkstückkanten ermöglicht.

Der halbe Konuswinkel der Konusfläche kann im Bereich von 10° bis 80° liegen, wobei insbesondere die Winkel 30° , 45° und 60° in Betracht kommen, je nach gewünschter Neigung einer zu schleifenden Fase.

Vorteilhaft weist der Trägerteil eine konische Aufnahme­fläche für die Belegung auf, deren Konuswinkel gleich dem Konuswinkel der Schleiffläche ist.

Bei der konischen Schleiffläche bzw. der Aufnahme­fläche handelt es sich vorzugsweise um eine Ringfläche mit einer Länge der Mantellinie zwischen 10 und 100 mm, vorzugsweise 20 bis 40 mm.

Die Belegung besteht vorzugsweise aus einem ggf. flexiblen Trägermaterial, z.B. einem glasfaserverstärkten Kunststoff, in das Schleifkörner eingebettet sind. Als Trägermaterial kommt auch ein Vlies in Betracht.

Es versteht sich, dass die Korngröße entsprechend dem gewünschten Abtrag gewählt wird, wobei für Polierbearbeitungen entsprechend feine Schleifkörner eingesetzt werden.

Während das Trägermaterial eine durchgehende, einstückige Matrix für die eingelagerten Schleifkörner bilden kann, ist in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Belegung durch eine Vielzahl von mit dem Trägerteil und ggf. unter-

einander verklebten Lamellen gebildet, wobei insbesondere sich in Umfangsrichtung der Konusfläche überlappende Lamellen vorgesehen sind.

Die Lamellen können z.B. aus einem Bandmaterial ausgestanzt sein, wie es für Hochleistungsschleifbänder verwendet wird.

Der rotierende Schleifkopf kann an einem Ende einer Antriebswelle der Schleifvorrichtung angebracht sein, wobei die konische Schleiffläche der Antriebswelle entweder zu- oder abgewandt ist, je nachdem, ob eine Unter- oder Oberkante einer Werkstückplatte anzufasen ist. Zum gleichzeitigen Schleifen einer Ober- und Unterkante lassen sich zwei Schleifköpfe kombinieren, wobei die konischen Schleifflächen einander zugewandt sind.

Die Erfindung soll nun anhand von Ausführungsbeispielen und der beiliegenden, sich auf diese Ausführungsbeispiele beziehenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schleifvorrichtung mit einem Schleifkopf nach der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 2 die Schleifvorrichtung von Fig. 1 in einer Seitenansicht,
- Fig. 3 eine den Schleifkopf umfassende Teilansicht der Vorrichtung von Fig. 1,
- Fig. 4 einen in der Vorrichtung von Fig. 1 verwendeten Schleifkopf in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 5 eine weitere perspektivische (Teil)ansicht des Schleifkopfs von Fig. 4,
- Fig. 6 einen in dem Schleifkopf von Fig. 4 verwendeten Trägerteil für eine Schleifmittel aufweisende Belegung, und
- Fig. 7 eine Teilansicht der Schleifvorrichtung von Fig. 1 mit einem Schleifkopf gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel für die vorliegende Erfindung.

Eine Handschleifvorrichtung weist ein Gehäuse 1 für eine in den Figuren nicht sichtbare Motor-/Getriebeeinheit, einen Handgriff 2 mit einem Schaltknopf 3 sowie einen Haltebügel 4 an dem dem Handgriff abgewandten Ende des Gehäuses auf.

In einem sich im rechten Winkel zur Gehäuselängsachse erstreckenden Gehäuseansatz 5 ist eine mit der Motor-/Getriebeeinheit verbundene Welle 18 um eine Achse 6 drehbar. An ihrem dem Gehäuse 1 abgewandten Ende ist die Welle 18 mit einem Schleifkopf 7 verbunden.

Den Schleifkopf 7 umgibt ein zu diesem koaxialer ringförmiger Anschlag 8, welcher starr mit dem Gehäuseansatz 5 drehfest verbindbar ist.

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, weist der Gehäuseansatz 5 ein den Anschlag 8 umfassendes Teilstück 9 auf, das an die übrige Schleifvorrichtung anschraubbar ist. Durch Drehung des Teilstücks 9 lässt sich der Anschlag 8 axial verstellen und durch eine Ringmutter 16 arretieren.

Eine Ringmutter 17 dient der Verbindung des Schleifkopfs 7 mit der Welle 18.

Wie Fig. 4 zeigt, umfasst der Schleifkopf 7 einen in Fig. 6 gesondert dargestellten Trägerteil 10, bei welchem es sich um ein rotationssymmetrisches Blechstück mit einer zentralen Öffnung 11 handelt, das in einem Arbeitsgang durch Stanzen und Pressen hergestellt ist. Der Trägerteil könnte auch aus einem, ggf. faserverstärkten, Kunststoffmaterial bestehen.

Eine zu der Öffnung 11 koaxiale konische Ringfläche 12 des Trägerteils 10 trägt eine ein Schleifmittel aufweisende Belegung 13, welche in dem betreffenden Ausführungsbeispiel aus einer Vielzahl sich in Umfangsrichtung der Ringfläche überlappenden Lamellen 14 besteht. Die Lamellen 14 sind aus einem Vliesmaterial hergestellt, in das ein Schleifmittel eingelagert ist, und sind sowohl über die konische Ringfläche 12 mit dem Träger 10 als auch untereinander verklebt.

Wie Fig. 1 und 2 zeigen, lässt sich mit Hilfe der Schleifvorrichtung an einem plattenförmigen Werkstück 19 eine Fase 20 anschleifen. Durch Verstellung des Ringanschlags 8 in Richtung der Achse 6 kann die Angriffsfläche an der Belegung 13 verschoben und dadurch eine gleichmäßige Abnutzung der Belegung erreicht werden. Die zur Drehachse des Schleifkopfs senkrechte Anschlagenebene des Ringanschlags ermöglicht eine genaue Führung des Schleifkopfs, insbesondere beim Anschleifen konkav gebogener Werkstückkanten.

Wie aus Fig. 7 hervorgeht, lässt sich die beschriebene Vorrichtung auch zum Anfassen der Unterkante eines plattenförmigen Werkstücks 20a einsetzen. In diesem Fall ist ein dem Schleifkopf 7 entsprechender Schleifkopf 7a um 180° verdreht mit einer Antriebswelle 18a verbunden. Da die Drehrichtung der Motor-/Getriebeeinheit nicht umkehrbar ist, überlappen sich die Lamellen 14a des Schleifkopfs 7a im Vergleich

zum Schleifkopf 7 in entgegengesetztem Drehsinn, so dass die freiliegenden Endränder der Lamellen nicht gegen das Werkstück bewegt werden.

Die Verbindung von Antriebswelle und Schleifkopf kann so gestaltet sein, dass sich die zum Schleifen einer Oberkante vorgesehenen und die zum Schleifen einer Unterkante vorgesehenen Schleifköpfe jeweils nur in der vorgesehenen Arbeitsposition mit der Welle und nicht umgekehrt verbinden lassen.

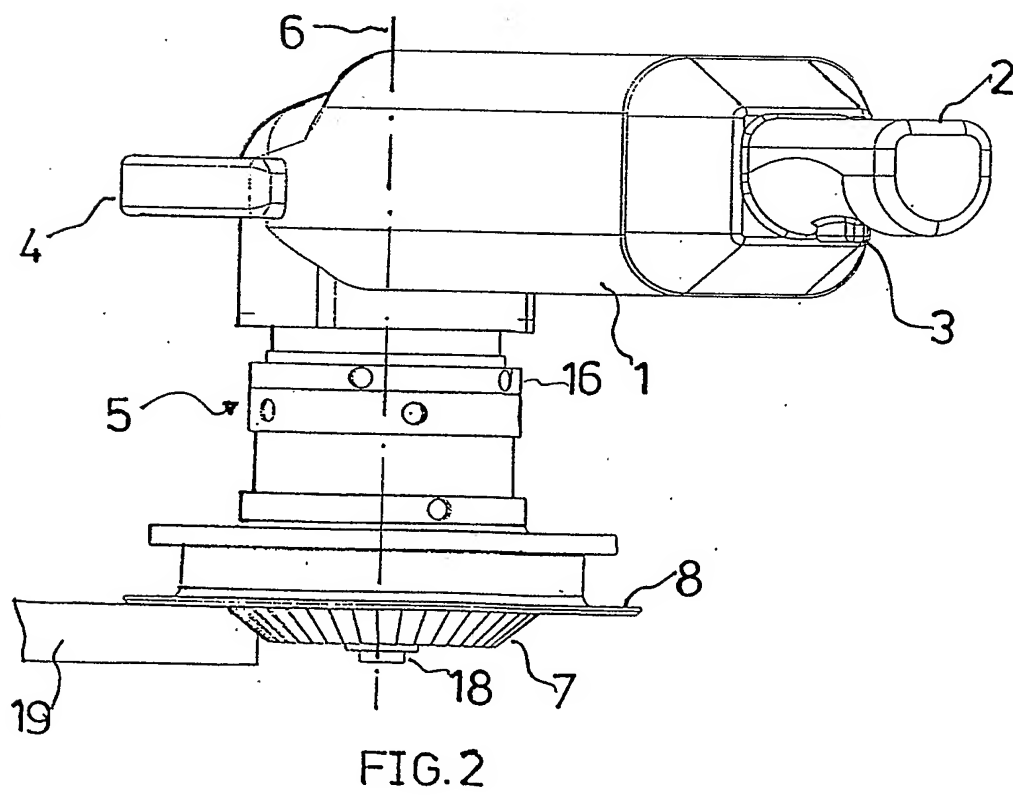
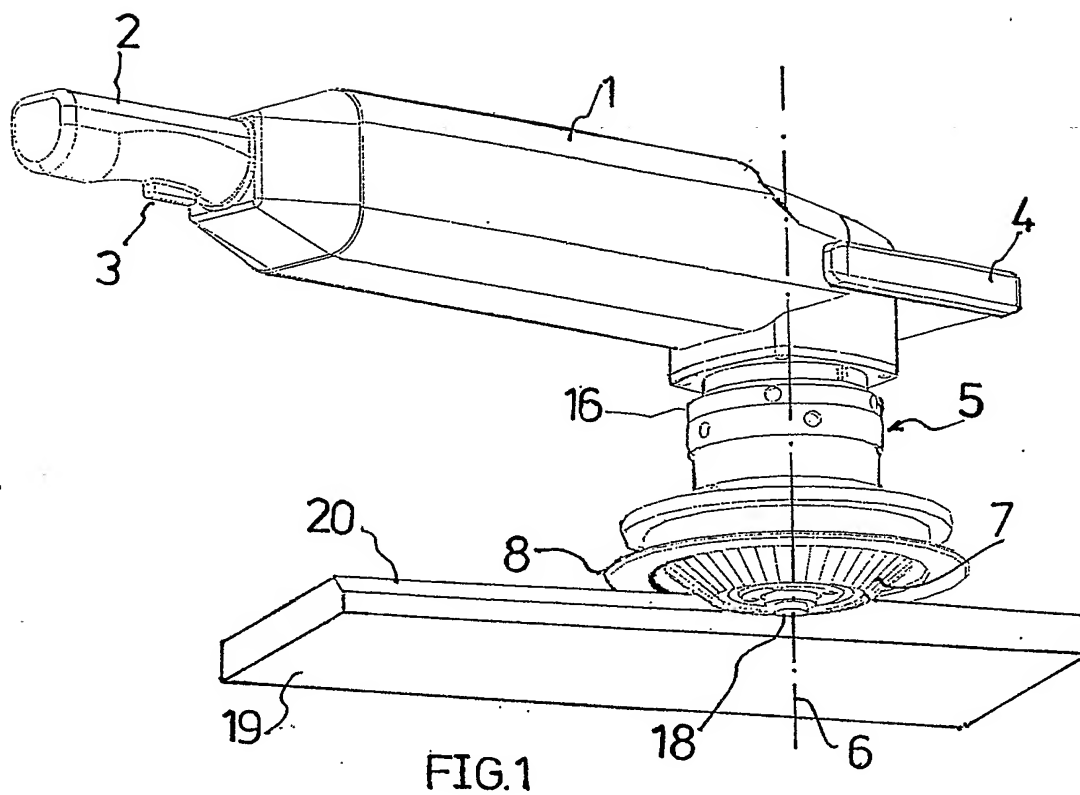
Die vorliegende Schleifvorrichtung kann auch als stationäre Vorrichtung ausgebildet sein. Sie eignet sich insbesondere zum Anfasen von Schneidrändern, bei denen aufgrund von Oxidbildung und/oder Wärmeeffekten zu einer die Fräsbearbeitung erschwerenden Härtung gekommen ist.

Ergänzend könnte ein den Vorschub des Schleifkopfs senkrecht zur Drehachse begrenzender, ggf. verstellbarer Seitenanschlag vorgesehen sein, der entweder mit dem Ringanschlag verbunden oder drehbar coaxial an der Antriebswelle für den Schleifkopf angebracht ist.

Patentansprüche:

1. Schleifkopf (7) für eine Schleifvorrichtung, mit einem Trägerteil (10) und einer auf dem Trägerteil (10) angeordneten, eine rotationssymmetrische Schleiffläche (21) bildenden Belegung (13),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schleiffläche (21) eine Konusfläche umfasst.
2. Schleifkopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der halbe Konuswinkel zwischen 10° und 80° liegt und vorzugsweise 30° , 45° oder 60° beträgt.
3. Schleifkopf nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trägerteil (10) eine konische Aufnahme­fläche (12) für die Belegung (13) umfasst, deren Konuswinkel vorzugsweise gleich dem Konuswinkel der Schleif­fläche ist.
4. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die konische Schleiffläche (21) eine Ringfläche mit einer Länge der Mantel­linie von 10 bis 100 mm, vorzugsweise 20 bis 40 mm, ist.
5. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Belegung (13) ein Trägermaterial mit darin eingebetteten Schleifkörnern umfasst.
6. Schleifkopf nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trägermaterial ein Vlies umfasst.
7. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Belegung (13) durch Lamellen (14) gebildet ist.

8. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Belegung (13) durch eine Vielzahl sich in Umfangsrichtung der Konus-
fläche überlappender Lamellen (14) gebildet ist.
9. Schleifkopf nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lamellen (14) mit dem Trägerteil (10) und ggf. untereinander verklebt
sind.
10. Schleifkopf nach einem der Ansprüche 4 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der kleinere Durchmesser der konischen Ringfläche (21) größer als 40 mm ist.
11. Schleifvorrichtung mit einem rotierenden Schleifkopf,
gekennzeichnet durch einen gegen ein Werkstück (19) anlegbaren, den Vor-
schub des Schleifkopfs in Richtung seiner Drehachse (6) begrenzenden Anschlag
(8).
12. Schleifvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Anschlag (8) in Richtung der Drehachse (6) des Schleifkopfs (7) verstell-
bar ist.
13. Schleifvorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Anschlag eine ebene, vorzugsweise ringförmige, Anlagefläche für die
Anlage gegen das Werkstück (19) aufweist.
14. Schleifvorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anlagefläche senkrecht zur Drehachse (6) des Schleifkopfs (7) steht.
15. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein weiterer, gegen ein Werkstück anlegbarer Anschlag zur Begrenzung des
Vorschubs des Schleifkopfs senkrecht zu seiner Drehachse gebildet ist.



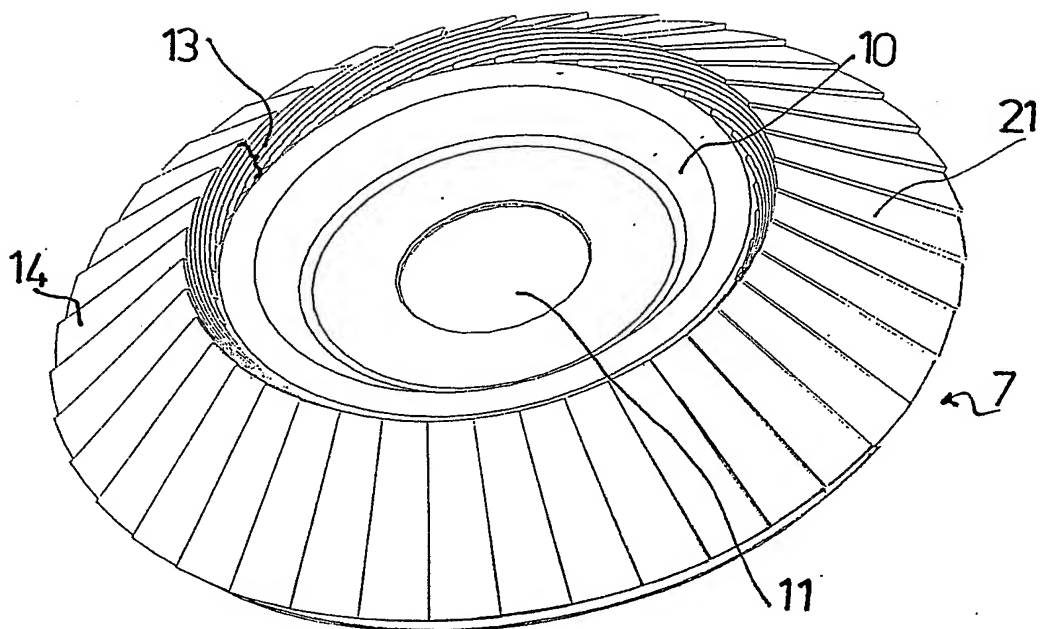


FIG. 4

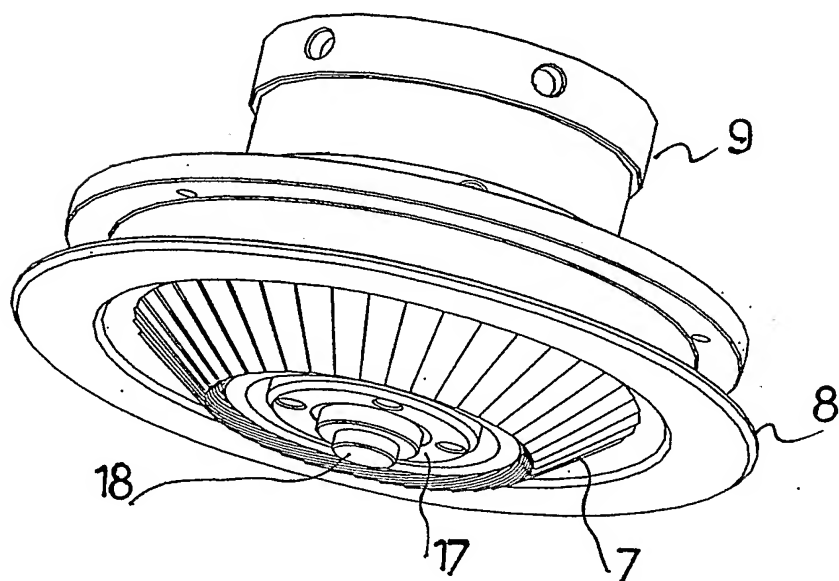


FIG. 3

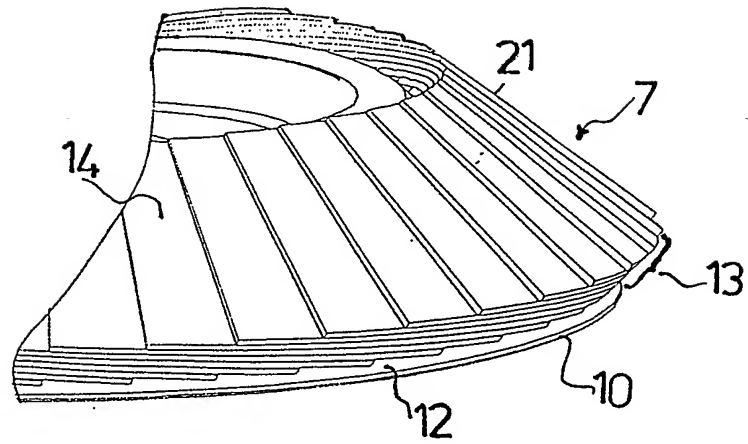


FIG. 5

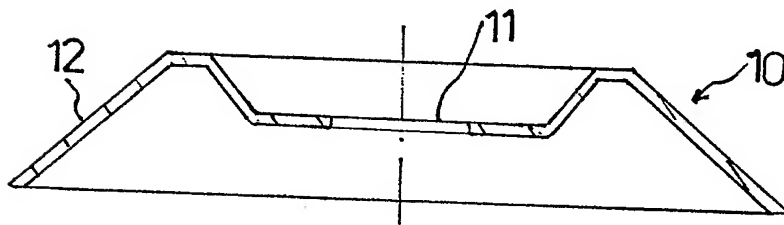


FIG. 6

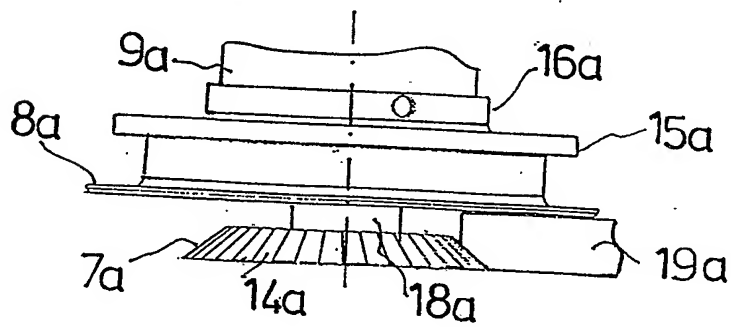


FIG. 7

Zusammenfassung:

„Schleifkopf für eine Schleifvorrichtung“

Die Erfindung betrifft einen Schleifkopf für eine Schleifvorrichtung, mit einem Trägerteil (10) und einer auf dem Trägerteil angeordneten, eine rotationssymmetrische Schleiffläche (21) bildenden Belegung (13). Gemäß der Erfindung weist die Schleiffläche (21) eine Konusfläche, vorzugsweise mit einem halben Konuswinkel zwischen 10° und 80° , auf. Vorzugsweise ist die Belegung durch Lamellen (14) gebildet, wobei insbesondere eine Vielzahl sich in Umfangsrichtung der Konusfläche überlappender Lamellen vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Schleifvorrichtung, die durch einen gegen ein Werkstück anlegbaren, den Vorschub des Schleifkopfs in Richtung seiner Drehachse begrenzenden Anschlag gebildet ist, welcher in Richtung der Drehachse verstellbar ist.

(Fig. 4)

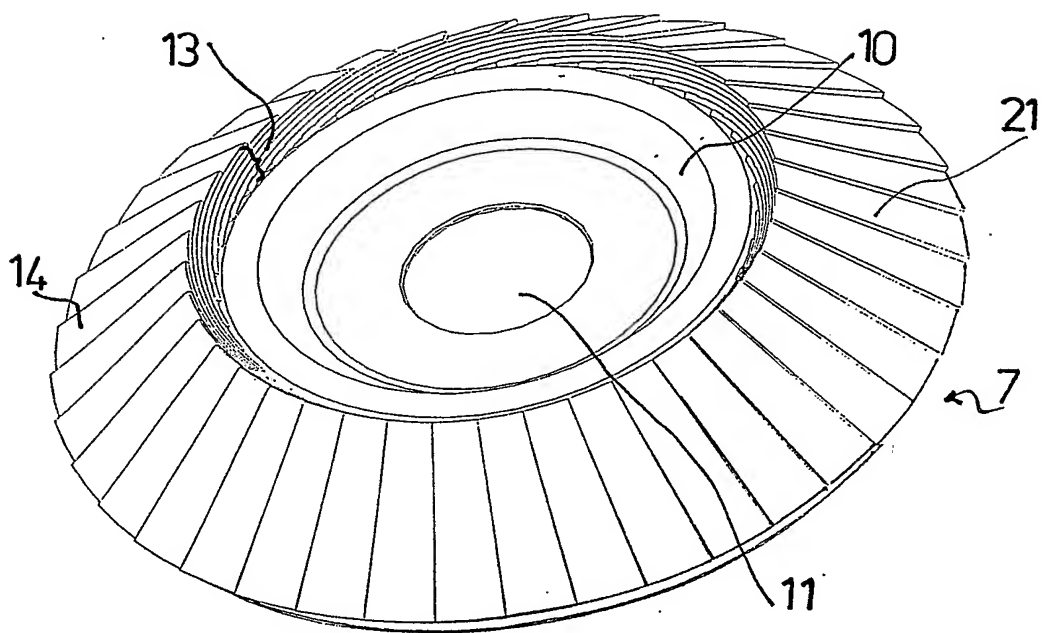


FIG. 4